the most apparent difference being that the coecum bears eight pairs of diverticula while there are six in *N. pelagica*.

The nervous and circulatory systems resemble very closely the California species and demand no especial description.

Concerning the reproductive system there are some features that appear to be of specific value. Heath and Cravens have shown that the so-called cephalic glands are in reality reproductive organs, and in every specimen examined by them they proved to be testes. The same is true in the present instance. Every one of the six specimens are males, and we are left to imagine the habits and the habitat of the females which appear to be considerably different from those of the male. Each testis is a sac with a short neck communicating with the exterior. The developing sex products have the same origin as in *N. pelagica* and are seemingly as abundant, but in every individual the outline of every one of the glands presents an irregular, shrunken appearance and highly different from the globular type occurring in other species.

Nectonemertes japonica is more closely related to *N. pelagica* than to any other species of the genus now known, but comparing carefully examples of each several minor differences appear. Whether these are of specific value cannot be decided without a larger series of specimens, but for the present the shape of the gonads, their smaller number and the number of diverticula on the intestinal coecum are sufficiently constant and well marked to separate the species.

3. Parasitische Copepoden auf Coregonen.

Ein Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Copepoden der Schweiz.

Von Dr. F. Baumann, Bern.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 7. Mai 1912.

Die vorliegende Mitteilung bezieht sich auf parasitische Copepoden, die in den Kiemen und auf der Haut von Coregonen aus Schweizer Seen beobachtet worden sind. Es handelt sich um drei Arten, von denen zwei neu und die dritte auch erst im Jahre 1908 durch Neresheimer näher bekannt wurde.

1. *Ergasilus surbecki* n. sp.

Die Exemplare dieser Art stammen z. T. aus dem Zugersee, z. T. aus dem Neuenburgersee und wurden mir von den Herren Dr. G. Surbeck, eidgenössischer Fischereiinspektor in Bern, und Prof. Dr. O. Fuhrmann in Neuenburg zur Bearbeitung überlassen. Die Tiere traten nur im Zugersee epidemisch auf, wo sie in den Kiemen der Wirtstiere

massenhaft vorkamen und im Januar 1912 das Eingehen von ungefähr 10 Zentner Coregonen verursachten. Die durch die Parasiten stark gereizten Kiemen der Wirtstiere sonderten eine große Menge Schleim ab, der die Kiemen aller untersuchten Coregonen ganz einhüllte und ihnen das Atmen mehr und mehr unmöglich machte. Die Tiere gingen an Erstickungserscheinungen zugrunde. Der Parasit war im Januar 1912 geschlechtsreif, doch war es mir nicht möglich Männchen aufzufinden.

Die vorliegende *Ergasilus*-Art ist *E. sieboldi* Nordm. nahe verwandt, weicht aber in verschiedenen Punkten von ihm ab, so daß die Aufstellung einer neuen Art gerechtfertigt erscheint. Es sollen im folgenden hauptsächlich die Abweichungen zur Sprache kommen.

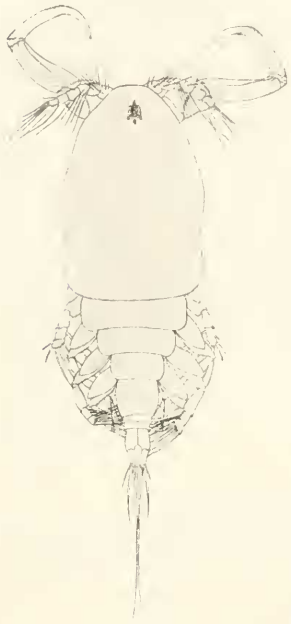

Fig. 1. *Ergasilus surbecki.*

Das Genitalsegment und die Abdominalsegmente tragen am Hinterrand der Unterseite eine Reihe von kurzen starken Stacheln, das Genitalsegment zwei weitere, allerdings unregelmäßig angeordnete, in seiner hinteren Hälfte.

Die beiden Äste der Furca sind so lang wie die beiden letzten Abdominalsegmente zusammen und tragen am hinteren Ende vier Borsten. Die beiden kürzeren entspringen auf der Bauchseite, nicht ganz am Ende der Furcalglieder, sind an der Basis gewöhnlich etwas verdickt und von einem Stachelkranz, bestehend aus vier winzigen Stachelchen, umgeben. Die andern beiden, mehr dorsal gelegenen, entspringen endständig und überragen die ersten an Länge um ein Bedeutendes. Die längste und stärkste ist die innerste.

Die sechsgliedrige erste Antenne trägt am Basalglied drei, am zweiten fünf, am dritten drei, am vierten und fünften zwei und am sechsten fünf Borsten.

Die Innenränder des zweiten und dritten Gliedes der Klammerantenne sind je mit einer kleinen kegelförmigen Erhebung versehen, die sich durch merkwürdig dünnen Chitinbeleg auszeichnet. Wir haben es wahrscheinlich mit Tastorganen zu tun, wie sie in andrer Form, als Sinneskolben, bei freischwimmenden Copepoden, vor allem an den Antennen, allgemein verbreitet sind.

Bei der Benennung der Mundgliedmaßen halte ich mich an die von

Wilson[1] eingeführte, die für mich die einleuchtendste ist. Die nach vorn gerichteten Mandibeln bestehen aus einem starken länglichen Basalglied, an welches sich ein blattförmiges Endglied und ein Mandibulartaster anreihen. Die beiden letzteren weichen in der Form stark von den von Claus[2] beschriebenen und abgebildeten von *E. sieboldi* ab und sind ringsum mit dichtstehenden kleinen Stachelchen besetzt.

Die erste Maxille besteht aus einem kleinen länglichrunden Glied, das mit zwei kräftigen, nach außen und hinten gerichteten Stacheln bewehrt ist, von denen der äußere den inneren an Länge übertrifft.

Groß und kräftig entwickelt sind die zweiten Maxillen. Sie setzen sich aus einem großen, stark chitinisierten, fast dreieckigen Basalglied und einem nach vorn gerichteten löffelförmigen zweiten Glied zusammen, das am vorderen Ende einen dichten Kranz kleiner Stacheln aufweist. Zwischen ihnen liegt das breite, schaufelförmige, mit einem dicken Chitinrand versehene Labium.

Die Schwimmfußpaare zeigen im Bau und in der Anzahl der Glieder vor allem die Verwandtschaft der beiden Arten *E. sieboldi* und *E. surbecki*, doch ist ihre Beborstung eine verschiedene. Ich möchte hier nur auf den Bau des vierten und fünften näher eingehen.

Der Exopodit des vierten Schwimmfußes ist wie bei *E. sieboldi* zweigliedrig, doch ist die Beborstung und Bedornung eine verschiedene. Das große Basalglied zeigt, wie beim zweiten und dritten Schwimmfußpaar, am äußeren Rand zwei deutliche Stachelreihen. Das erste lange Glied des Exopodit besitzt am Außenrand nur drei kleine Dornen, das zweite an seinem hinteren Ende fünf lange kräftige Schwimmborsten. Der Innenrand des dreigliedrigen Endopodit ist, wie bei den andern, vollständig bedornt. Das erste Glied ist mit einer, das zweite mit zwei und das dritte neben einem endständigen Stachel mit 3 Schwimmborsten versehen.

Der rudimentäre fünfte Schwimmfuß besteht nur aus einem mit drei Borsten versehenen Glied. Von diesen inseriert die längste am freien Ende, eine etwas kürzere mehr auf die Innenseite verschoben und die dritte in der Mitte der Basis.

Auf die Behandlung des inneren Baues von *E. surbecki* kann verzichtet werden, da Wilson in mustergültiger Weise die Frage für die ganze Familie der Ergasiliden löst.

2. *Achtheres coregoni* n. sp.

Der neue Vertreter der Gattung *Achtheres* wurde bis jetzt im Zürichsee von Prof. Heuscher und im Thunersee von Dr. Surbeck beobachtet. Er steht systematisch *A. percarum* am nächsten, zeigt aber doch

[1] Wilson, North American Paras. Cop. Fam. Ergasilidae. Proc. Nat. Mus. Vol. 39. 1911. p. 275.

[2] Claus, Zeitschr. wiss. Zool. Bd. XXV. 1875. Tafel XXIII.

ziemlich große Abweichungen. Er schmarotzt nicht wie jener in der Mundhöhle, sondern meistens an der Basis der Rückenflosse, kann aber auch an den paarigen vorkommen. Körper und Eiersäckchen sind langgestreckt und schlank. Der Körper ist 7—8 mm lang, die Eiersäckchen, in welchen die Eier in 7—8 Längsreihen angeordnet sind, 4—5 mm. *A. percarum* ist 4—5 mm lang, seine Eiersäckchen 2—3 mm.

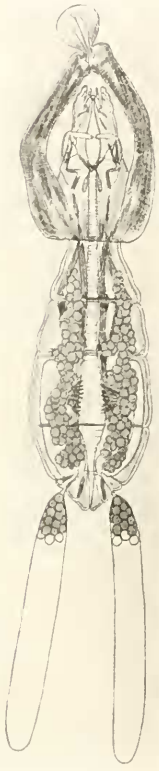

Fig. 2. *Achtheres coregoni.*

Die zweiten Antennen von *A. coregoni* sind von kräftigem Bau und bestehen aus einem Basalglied, einem mittleren, einem äußeren und einem inneren Endglied. Das äußere Endglied trägt etwa 50 nach außen gerichtete Stacheln, und auch das Mittelglied ist am Außenrand bedornt. Der Innenast zeigt, neben dem eigentlichen Endglied, das zwei größere Endzähne und eine warzige, mit Stacheln bedeckte Hervorragung trägt, eine kugelige, nach unten gerichtete Ausstülpung, die ganz mit Stacheln bedeckt ist. Wir haben diese starke Bewehrung als Anpassungserscheinung an die Lebensbedingungen und den exponierten Aufenthaltsort der Tiere aufzufassen. Mundöffnung, Saugrüssel und Mandibeln weichen nur wenig von denjenigen von *A. percarum* ab. Das vordere tasterförmige Maxillenpaar ist keulenförmig, mit zwei Stacheln versehen. Die inneren Maxillarfüße besitzen ein stark chitinisiertes keulenförmiges Endglied, das an seinem Ende zwei Zähne trägt und nicht hakenförmig ist, wie bei *A. percarum*.

Die äußeren armförmigen Maxillarfüße tragen an der Verwachsungsstelle einen Chitinknopf, der ganz aus homogenem Chitin besteht und weder Knötchen noch Einstülpungen zeigt. In das Innere des Knopfes treten, aus den Armen kommend, zwei am vorderen Ende blind geschlossene Kanäle ein.

Der innere Bau, vor allem der des Hinterleibes, zeigt große Analogien mit den Verhältnissen bei *A. percarum*, die von Nordmann[3] und Claus[4] in mustergültiger Weise beschrieben und abgebildet werden. Aus der Untersuchung von Schnittserien durch *A. coregoni* glaube ich noch etwas zur Kenntnis dieser Verhältnisse, hauptsächlich in histologischer Hinsicht, beitragen zu können, doch möchte ich nicht näher darauf eingehen, da es mir hier hauptsächlich auf die

[3] Nordmann, Mikrographische Beiträge zur Naturg. der wirbellosen Tiere. 1832.

[4] Claus, Über den Bau und die Entwicklung von *Achtheres percarum*. Zeit. wiss. Zoologie. Bd. XI. 1862.

systematische Festlegung der Art ankommt. Einen Punkt möchte ich aber doch kurz erwähnen. Ich fand nämlich im Querkanal des Begattungsapparates, der die beiden Enden des Eileiters verbindet, bei einigen Exemplaren Spermatozoiden. Sie sind außerordentlich klein, von rundlicher oder ovaler Gestalt, mit großem Kern und zu länglichen Paketen vereinigt, die den Einmündungsstellen in die Eileiter vorgelagert sind, sogar mit einem Ende in diese hineinragen können.

3. *Basanistes coregoni* Neresheimer.

Die Art wurde von Neresheimer[5] 1908 aufgestellt. Sein Material stammt aus den Kiemen des Gangfisches (*Coregonus macrophthalmus* Nüssl.). Meine Exemplare kamen, mit *Ergasilus sarbecki* vergesellschaftet, auf den Kiemen des Bläulers des Zugersees (*Coregonus wartmanni compactus* F.) vor und wurden auch im Januar 1912 gefangen.

Da Neresheimer nur die äußere Körperform und den Chitinknopf der Art näher beschreibt, so bin ich auf die Untersuchung der andern für die Bestimmung der Art ebenfalls charakteristischen Merkmale, wie Mundgliedmaßen und Maxillarfüße, genauer eingegangen.

Die Körperlänge beträgt 4—4,5 mm, die Eiersäckchen sind etwa 3 mm lang.

Die ersten Antennen sind dreigliedrig und entspringen zu beiden Seiten des Saugrüssels, etwas auf der Dorsalseite.

Die kräftigen zweiten Antennen bestehen aus zwei Ästen und weisen eine ähnliche Bewehrung auf, wie sie weiter oben für *A. coregoni* kurz angegeben wurde, auch der Saugrüssel und die Mandibeln sind von ähnlichem Bau.

Das vordere tasterförmige Maxillenpaar ist dreilappig. Jeder Lappen trägt einen nach innen gerichteten starken Stachel.

Die inneren Maxillarfüße sind dreigliedrig. Das mit einem kräftigen gewellten Chitinpanzer versehene, hakenförmige Endglied kann gegen das zweite eingeschlagen werden. Das zweite Glied trägt am Innenrand einen großen, dem Endglied entgegen gerichteten Chitinzapfen. Die inneren Maxillarfüße erhalten dadurch die Bedeutung von außerordentlich zweckmäßig gebauten Zangen.

Der Chitinknopf wurde von Neresheimer beschrieben und abgebildet. Von einer kreisrunden, nach außen mündenden Öffnung an der Vereinigungsstelle der beiden Kanäle konnte ich an keinem Exemplar etwas beobachten.

Der innere Bau zeigt im allgemeinen die für die Lernaeopodiden charakteristischen Verhältnisse.

[5] Neresheimer, Studien über Süßwasser-Lernaeopoden. Berichte Kgl. Bayr. Biol. Versuchsstation, München. Bd. II. 1909. S. 1—9. Taf. I.